



Páginas mostradas con permiso de [Editex](#). [Derechos de autor](#).

# 2 • Organización del cuerpo humano. Alimentación y nutrición

## SUMARIO

1. ¿Cómo se organiza la vida?
2. ¿Cómo se organizan los seres pluricelulares?
3. Los alimentos
4. Los nutrientes
5. El aparato digestivo
6. El aparato respiratorio
7. El aparato circulatorio
8. La excreción y el aparato urinario
9. Enfermedades

## CIENCIA RECREATIVA

- ¿Qué debemos comer?
- Etiquetado de los productos
- Anatomía de un riñón de cerdo

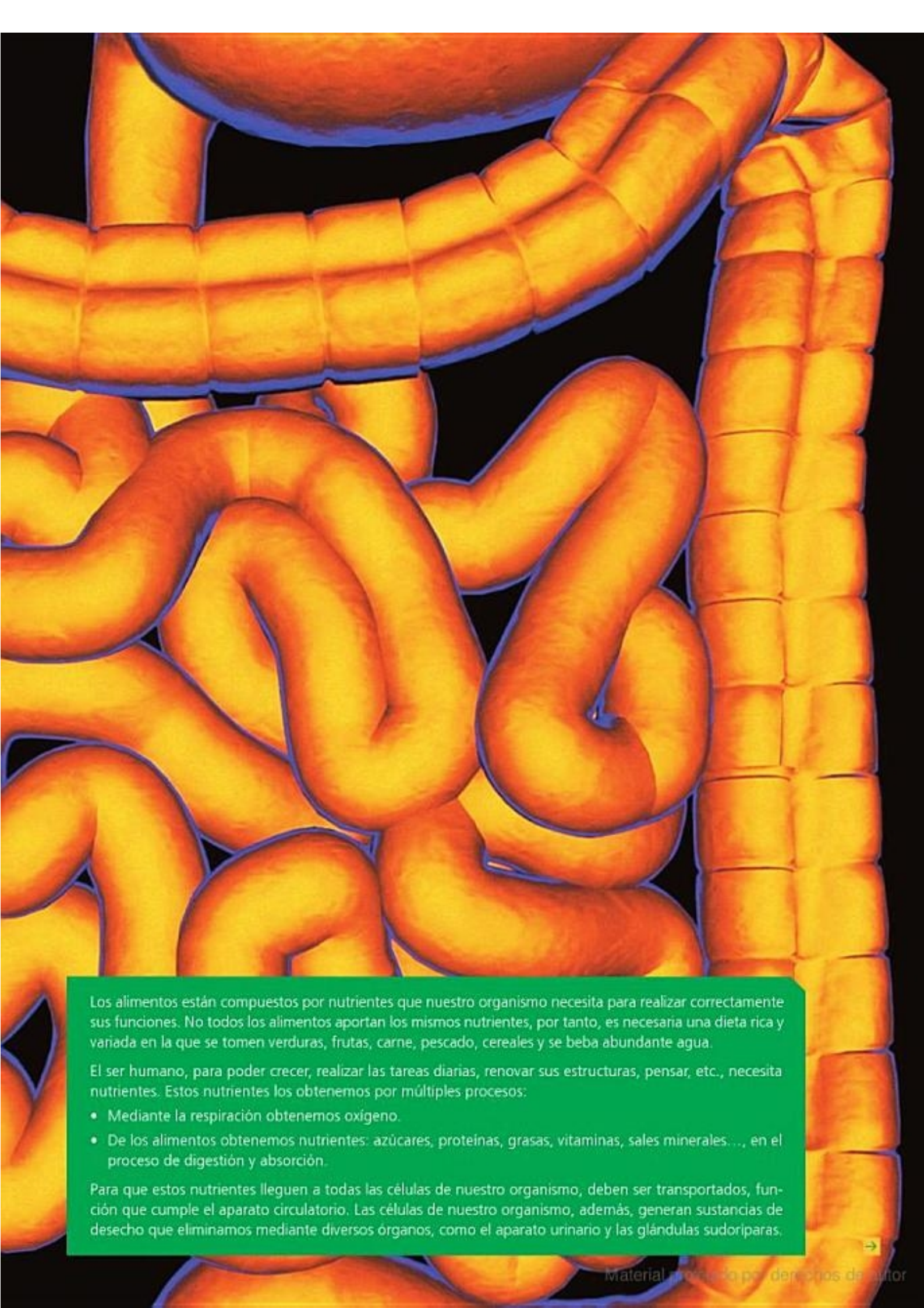
## INVESTIGACIÓN DIGITAL

- Severo Ochoa

## ¿QUÉ SABES DE ESTO?

1. ¿Qué nutrientes necesita el ser humano?
2. ¿Qué procesos son necesarios para obtener los nutrientes?
3. ¿Cómo eliminamos las sustancias de desecho?





Los alimentos están compuestos por nutrientes que nuestro organismo necesita para realizar correctamente sus funciones. No todos los alimentos aportan los mismos nutrientes, por tanto, es necesaria una dieta rica y variada en la que se tomen verduras, frutas, carne, pescado, cereales y se beba abundante agua.

El ser humano, para poder crecer, realizar las tareas diarias, renovar sus estructuras, pensar, etc., necesita nutrientes. Estos nutrientes los obtenemos por múltiples procesos:

- Mediante la respiración obtenemos oxígeno.
- De los alimentos obtenemos nutrientes: azúcares, proteínas, grasas, vitaminas, sales minerales..., en el proceso de digestión y absorción.

Para que estos nutrientes lleguen a todas las células de nuestro organismo, deben ser transportados, función que cumple el aparato circulatorio. Las células de nuestro organismo, además, generan sustancias de desecho que eliminamos mediante diversos órganos, como el aparato urinario y las glándulas sudoríparas.



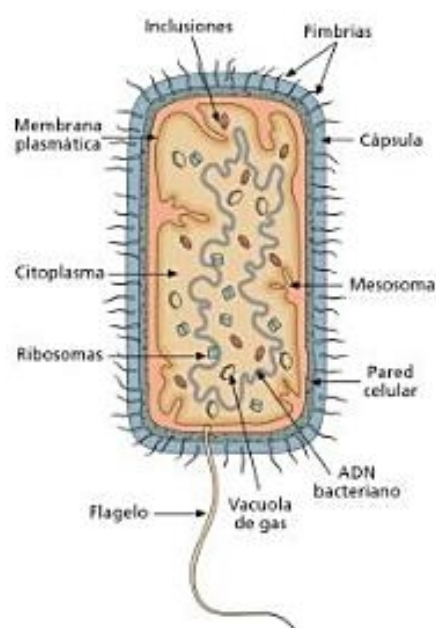


## 1. ¿Cómo se organiza la vida?

La unidad fundamental de la vida es la **célula**, ya que es la estructura más sencilla capaz de realizar las funciones de un ser vivo: **crecer, nutrirse y reproducirse**.

Los seres vivos están constituidos por células, desde los más sencillos formados por una única célula (bacterias, protozoos) hasta los organismos más complejos formados por muchas células que desempeñan funciones diferentes, como es el caso de los mamíferos (células de la piel, del corazón, etc.). Existen diferentes tipos de células según su complejidad:

- **Células procariotas** (*pro*, anterior; *carionte*, núcleo): fueron las que primero surgieron en la Tierra. No poseen un núcleo diferenciado, es decir, el material genético se sitúa de forma libre en el citoplasma, al igual que los complejos enzimáticos responsables de su mantenimiento (captación de energía y materia) y perpetuación.
- **Células eucariotas** (*eu*, verdadero; *carionte*, núcleo): células con núcleo diferenciado, es decir, el material genético está rodeado de una membrana que lo aísla de los componentes del citoplasma. Además, poseen estructuras membranosas internas donde se realizan las funciones celulares. Forman parte de organismos unicelulares (protozoos y levaduras) o pluricelulares (algas, plantas o animales).



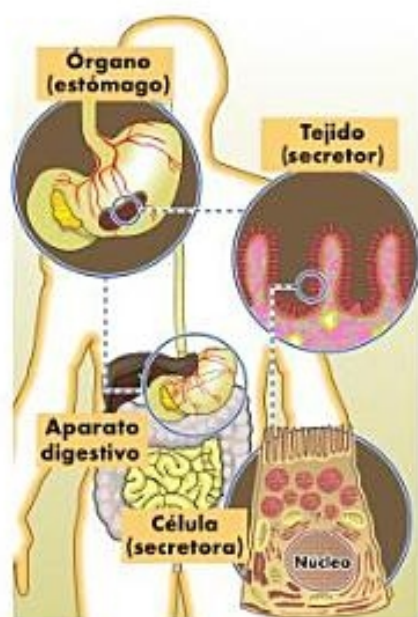
↑ Célula procariota.



↑ Célula eucariota animal.



↑ Célula eucariota vegetal.



↑ Niveles de organización biológica del ser humano.

## 2. ¿Cómo se organizan los seres pluricelulares?

Las células de los organismos pluricelulares pueden desempeñar todas las mismas funciones (como en determinadas algas) o bien estar especializadas, como ocurre en los animales, plantas y hongos. Hay distintos niveles de especialización, a través de los cuales se organizan los seres vivos:

- **Tejidos**: conjunto de células con el mismo origen, morfología y función. Ejemplo: tejido epitelial, conjuntivo, graso, etc.
- **Órgano**: conjunto de células de distinto tejido que realizan la misma función. Ejemplo: corazón, estómago, hígado, pulmones.
- **Aparato o sistema**: conjunto de órganos encargados de llevar a cabo una función en el organismo. Ejemplo: sistema nervioso, aparato respiratorio, etc.
- El conjunto de aparatos o sistemas constituye un **organismo**.

## ACTIVIDADES

■ 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) Las células procariotas tienen núcleo.
- b) Los procesos metabólicos de las células procariotas tienen lugar en el citoplasma.
- c) Las funciones de los seres vivos son: nutrirse, crecer y reproducirse.
- d) Las bacterias no poseen membrana plasmática.
- e) Las células eucariotas tienen orgánulos membranosos en su citoplasma.
- f) Las primeras células que surgieron en la Tierra fueron las eucariotas.
- g) Un organismo es un conjunto de aparatos o sistemas coordinados entre sí.
- h) El tejido graso posee células de muy diferente forma y función.
- i) En los organismos pluricelulares superiores (plantas y animales), las células se especializan en funciones diferentes.
- j) El hombre posee diferentes aparatos como el corazón y el riñón.

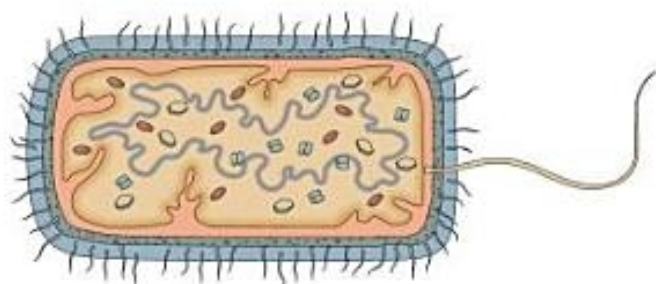
■ 2. ¿Qué es una célula? ¿Qué funciones cumple?

■ 3. ¿Qué funciones cumplen los seres vivos? ¿De qué están formados los seres vivos?

■ 4. Define los siguientes términos:

- a) Célula eucariota:
- b) Célula procariota:

■ 5. Lee detenidamente la definición de célula procariota y eucariota. Observa los siguientes dibujos y señala qué tipo de célula representa cada una de las ilustraciones.



■ 6. Clasifica las siguientes estructuras de nuestro cuerpo en tejido y órgano:

- a) Músculo:
- b) Corazón:
- c) Riñón:
- d) Grasa:
- e) Piel:
- f) Hígado:
- g) Estómago
- h) Hueso

### Entra en internet

Si quieres conocer más sobre la organización de los seres vivos puedes consultar las siguientes páginas:

- Las células procariotas y las eucariotas:  
[http://ar.geocities.com/moni2201/celulas\\_procariotas.htm](http://ar.geocities.com/moni2201/celulas_procariotas.htm)
- Página del Ministerio de Educación y Ciencia, con toda la información y actividades sobre la organización de los seres vivos:  
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/index.htm>



### 3. Los alimentos

Los alimentos constituyen la fuente de nutrientes para el hombre. Desempeñan diversas funciones en el organismo dependiendo de su composición (del nutriente mayoritario).

- **Función plástica:** aportan al organismo el material necesario para que se formen nuevas estructuras. Son los alimentos ricos en proteínas y sales minerales, como la carne, el pescado, la leche y derivados.
- **Función energética:** nos aportan la energía necesaria para realizar actividades de nuestra vida diaria y para mantener las funciones internas como la digestión, el mantenimiento de la temperatura corporal, etc. Los alimentos que desempeñan estas funciones poseen mayoritariamente hidratos de carbono y grasas, como aceites, cereales y derivados, legumbres, tubérculos, dulces y postres.
- **Función reguladora:** nos permiten regular la actividad metabólica de nuestras células. Esta función se ejerce gracias a las vitaminas y a los minerales. Los alimentos ricos en estos nutrientes son las verduras, las hortalizas y las frutas.



↑ Proporción en la que se encuentran los principales componentes de nuestro cuerpo.

### 4. Los nutrientes

#### 4.1. Inorgánicos

- **Agua:** constituye el componente mayoritario de los seres vivos. Cumple diversas funciones en el organismo que están en relación con su estructura química:
  - Es el lugar donde ocurren la mayoría de las reacciones químicas de un ser vivo.
  - Es el disolvente de iones, minerales y sustancias orgánicas.
  - Actúa como regulador de la temperatura.
  - Es un vehículo de transporte de sustancias en el organismo.
- **Sales minerales:** dependiendo de la cantidad que necesitamos, se dividen en macronutrientes y micronutrientes. La tabla adjunta nos muestra las funciones de los principales macronutrientes.

Elemento	Función que desempeña	Fuentes alimenticias
Calcio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99 % se encuentra formando los huesos y dientes</li> <li>• Contracción muscular</li> </ul>	Leche y productos lácteos
Fósforo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 % se encuentra formando los huesos y dientes</li> <li>• Forma parte de macromoléculas como el ADN</li> </ul>	Queso, yema de huevo, leche, carne, pescado, leguminosas
Magnesio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % forma parte del hueso</li> <li>• 50 % forma parte de las células</li> </ul>	Carne, leche, verduras verdes, leguminosas, chocolate, nueces, cereales de grano entero
Hierro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviene en el transporte de oxígeno, formando parte de la hemoglobina</li> </ul>	Hígado, carne, yema de huevo, leguminosas, verduras de hojas oscuras
Cinc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente en todos los tejidos</li> <li>• Forma parte de muchas enzimas y de la insulina</li> <li>• Interviene el metabolismo de los ácidos nucleicos</li> </ul>	Marisco, hígado, leguminosas, leche, salvado de trigo
Cobre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra en todos los tejidos corporales en proporción variable</li> <li>• Pueden formar parte de la molécula de ADN</li> </ul>	Hígado, marisco, cerezas, leguminosas, aves de corral, chocolate
Yodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente de la hormona tiroidea</li> </ul>	Sal de mesa yodada, mariscos, agua

## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y por qué:

- Los alimentos realizan diferentes funciones en nuestro organismo.
- Las proteínas y los minerales actúan como reguladores de nuestro cuerpo.
- Las grasas nos ayudan a formar nuevas estructuras.
- Los hidratos de carbono nos proporcionan energía.
- La leche nos proporciona una gran cantidad de calcio.
- El fósforo forma parte de la mayoría de los hidratos de carbono que posee nuestro cuerpo.
- La hemoglobina transporta el  $O_2$  y el  $CO_2$  gracias a la presencia de átomos de hierro.
- El hígado constituye una fuente de cinc.
- El cinc está presente de forma mayoritaria en las verduras de hojas verdes.
- El yodo es imprescindible para la síntesis de la hormona tiroidea.

- 2. Completa el siguiente cuadro:

Tipos de alimentos	Acciones en el organismo	Nutrientes mayoritarios	Ejemplo

- 3. Clasifica los siguientes alimentos según la función que desempeñan:

Filete de ternera, tortilla a la francesa, batido de nata, yogur, paté de hígado de cerdo, pollo en pepitoria, cereales con leche, pan con aceite de oliva, un plato de lentejas, naranja

Función reguladora	Función energética	Función plástica

- 4. Indica qué elementos minerales intervienen en los siguientes procesos del cuerpo:

Función	Elemento/s
Formación de dientes y huesos	
Formación de tejidos y células	
Forma parte de enzimas y hormonas	
Forman parte del material genético	

- 5. Redacta un texto coherente utilizando los siguientes términos:  
Agua, calcio, regula, composición, alimentos





## 4.2. Orgánicos



↑ Las frutas son ricas en celulosa y pectina.

- **Hidratos de carbono:** deben constituir el 60 % de nuestra ingesta diaria. Desde el punto de vista nutricional, se dividen en dos grupos:
  - Disponibles: constituyen una fuente de energía para el organismo. Cada gramo de hidrato de carbono nos proporciona 4 kcal. Tenemos: monosacáridos (glucosa y fructosa), disacáridos (lactosa y sacarosa) y polisacáridos (almidón y glucógeno). El organismo los almacena en forma de glucógeno en el hígado y en el músculo. En dietas en las que su aporte es mayor que su consumo, se almacenan en forma de grasa en el tejido adiposo.
  - No disponibles: constituyen la fibra dietética. Está compuesta por una serie de moléculas que nuestras enzimas digestivas no pueden degradar, como la celulosa, etc. Provocan un aumento de la retención del agua de las heces y un aumento del peristaltismo intestinal. Solo los alimentos de origen vegetal poseen fibra dietética.
- **Proteínas:** macromoléculas cuya unidad fundamental es el aminoácido. Algunos aminoácidos, denominados esenciales, no pueden ser sintetizados por los seres humanos y se deben tomar en la dieta. Las proteínas ejercen una función estructural (forman parte de las fibras musculares), reguladora (enzimas y hormonas) y energética (por cada gramo de proteína que ingerimos, obtenemos 4 kcal).
- **Grasas:** en el organismo se almacenan en el tejido adiposo y nos permiten tener periodos de ayuno a lo largo del día. Desde el punto de vista nutricional cumplen una función energética (cada gramo de grasa nos proporciona 9 kcal) y estructural (forman parte de las membranas celulares). Además aportan vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales y permiten que los alimentos sean apetecibles.
- **Vitaminas:** son moléculas orgánicas, de tamaño pequeño y naturaleza variada, que intervienen en los procesos vitales y que los organismos no son capaces de sintetizar; deben aportarlas la dieta. No actúan como fuente de energía.

Vitaminas hidrosolubles			Vitaminas liposolubles		
Vitaminas	Función	Fuente	Vitaminas	Función	Fuente
Tiamina (B <sub>1</sub> )	Crecimiento, digestión	Alimentos animales y cereales	Vitamina A	Intervienen en la visión, desarrollo del hueso y de la piel	Visceras, yema de huevo, aceite de oliva
Riboflavina (B <sub>2</sub> )	Crecimiento	Leche, carne, cereales			
Niacina (B <sub>3</sub> )	Procesos enzimáticos	Pescado, carne, leguminosas	Vitamina D	Esencial para el crecimiento, formación de huesos y dientes	Pescado, huevos
Piridoxina (B <sub>6</sub> )	Procesos enzimáticos	Leguminosas, carne, cereales			
Ác. Fólico (B <sub>9</sub> )	Metabolismo de los ácidos nucleicos	Verduras de hojas verdes, carne, huevos, pescado	Vitamina E	Antioxidante	Huevos, trigo, aceites vegetales
Cobalamina (B <sub>12</sub> )	Metabolismo	Carne, leche, huevos			
Vitamina C	Sistema inmunitario, cicatrización, alergias	Frutas y verduras	Vitamina K	Coagulación sanguínea	Hígado, aceites vegetales, verduras de hojas verdes



## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:
- Los hidratos de carbono deben ser los nutrientes mayoritarios en nuestra dieta.
  - La fibra dietética está compuesta principalmente por glucógeno.
  - Los alimentos animales son una fuente de fibra alimentaria.
  - Los aminoácidos esenciales los debemos tomar en nuestra dieta.
  - El hombre almacena energía en forma de proteínas.
  - El tejido adiposo almacena en sus células grasas.
  - Las grasas cumplen diversas funciones en nuestro organismo, y son nutrientes esenciales.
  - Las vitaminas son indispensables para la vida aunque no nos aporten energía.
  - Las vitaminas liposolubles se disuelven perfectamente en agua.
  - En la regulación del metabolismo humano intervienen vitaminas del complejo B.

- 2. Completa el siguiente cuadro:

Nutrientes		Aporte energético
Orgánicos	Hidratos de Carbono	Disponible
		No disponible
	Proteínas	
	Grasas	
Inorgánicos	Vitaminas	
	H <sub>2</sub> O	
	Sales minerales	

- 3. Define:
- Vitamina
  - Fibra dietética
- 4. Cita las funciones que cumple la fibra dietética en nuestro organismo.
- 5. Completa el siguiente cuadro:

Nutrientes	Funciones
Glúcidos	
Proteínas	
Grasas	
Vitaminas	

- 6. Relaciona cada vitamina hidrosoluble con la función que desempeña:
- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Tiamina         | a. Sistema inmunitario  |
| 2. Riboflavina     | b. Metabolismo          |
| 3. Niacina         | c. Crecimiento          |
| 4. Ácido fólico    | d. Procesos enzimáticos |
| 5. B <sub>6</sub>  |                         |
| 6. B <sub>12</sub> |                         |
| 7. Vitamina C      |                         |



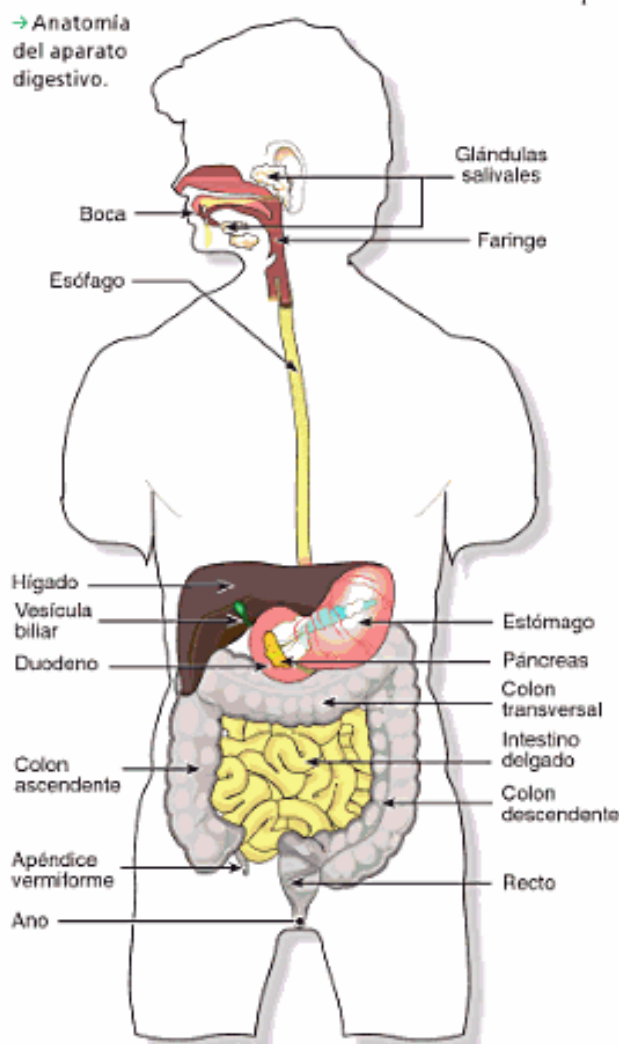
## Los dientes

Los humanos poseen dos denticiones:

- **Dentición de leche:** consta de 20 piezas: 4 incisivos, 2 caninos y 4 premolares en cada mandíbula. Comienzan a crecer a partir del 6º mes de edad hasta los 6 años, cuando empiezan a ser reemplazados por la dentición adulta.
- **Dentición adulta:** posee 32 piezas. En cada una de las mandíbulas encontramos:
  - 4 incisivos: muerden y cortan los alimentos.
  - 2 caninos: muerden y desgarran.
  - 4 premolares: trituran.
  - 6 molares: trituran y muelen.



→ Anatomía del aparato digestivo.



## 5. El aparato digestivo

El aparato digestivo es el encargado de:

- Transformar, mediante la digestión, los alimentos ingeridos en nutrientes.
- Absorber los nutrientes, para que pasen al torrente circulatorio, y de esta manera sean distribuidos por el organismo.
- Expulsar los restos de los alimentos que no absorbemos.

Está compuesto por el tubo digestivo y las glándulas anejas.

1. **Tubo digestivo**, formado por:

- **Boca:** en su interior se encuentran la lengua y los dientes.
- **Faringe:** se comunica con las fosas nasales, el oído medio, la laringe y el esófago.
- **Esófago:** tubo musculoso que desemboca en el estómago.
- **Estómago:** comunicado con el esófago por el cardias y con el intestino por el píloro.
- **Intestino delgado:** tubo dividido en tres tramos: duodeno, yeyuno e íleon.
- **Intestino grueso:** compuesto por el ciego, colon (ascendente, transversal y descendente) y recto.

2. **Glándulas anejas**, producen y segregan distintas sustancias al tubo digestivo.

- **Glándulas salivales.** Hay tres tipos, dependiendo de su localización: sublinguales, submaxilares y parótidas. Producen la saliva que liberan a la boca. Desempeñan las siguientes funciones:

- Mantienen húmeda la boca.
- Facilitan el habla.
- Mantienen limpios los dientes.
- Intensifican el gusto de los alimentos.
- Disuelven sustancias irritantes.
- Lubrifican el bolo alimenticio.
- Intervienen en la digestión de los hidratos de carbono.

- **Páncreas.** Realiza dos funciones:

- Fabrica el **jugo pancreático** que interviene en la digestión de los alimentos.
- Controla la cantidad de glucosa en la sangre (glucemia), mediante la producción de hormonas como la insulina y el glucagón.

- **Hígado.** Cumple múltiples funciones en el organismo:

- Sintetiza proteínas plasmáticas que intervienen en la coagulación de la sangre, transporta sustancias (albúmina), etc.
- Fabrica y excreta la **bilis** que interviene en la digestión de las grasas.
- Almacena glucosa en forma de glucógeno.
- Interviene en el metabolismo de las moléculas extrañas al organismo, transformándolas para que puedan ser eliminadas, bien por la bilis o por otros órganos.
- Regula el nivel de grasas circulantes en la sangre.
- Elimina de la circulación sanguínea los eritrocitos viejos, generando sustancias como la bilirrubina y biliverdina que se eliminan por la bilis.



## ACTIVIDADES

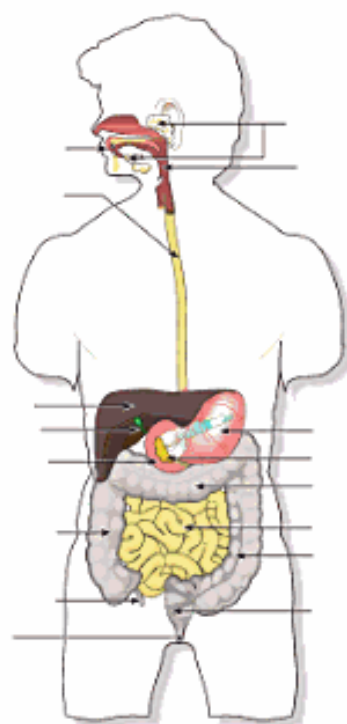
- 1. Completa el siguiente esquema:



- 2. Señala, en el siguiente dibujo del aparato digestivo, cada una de sus partes:

- 3. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:

- El aparato digestivo es el encargado de transformar los alimentos en nutrientes.
- El hombre posee una dentición compuesta por 32 piezas.
- Las muelas muerden y cortan el alimento en partes más pequeñas.
- El cardias es la válvula que comunica el esófago con el intestino.
- El piloro separa el intestino delgado del grueso.
- Hay tres tipos de glándulas salivales dependiendo de su localización: sublinguales, submaxilares y parótidas.
- La saliva cumple múltiples funciones relacionadas con la digestión y el habla.
- El páncreas es una glándula hormonal que controla la cantidad de glucosa en sangre, pero no interviene en la digestión de los alimentos.
- El hígado interviene en la digestión de las grasas fabricando la bilis.
- La eliminación de los restos de los alimentos ingeridos se produce en el hígado, ya que los transforma en sustancias que pueden ser excretadas.



- 4. Redacta un texto coherente utilizando los siguientes términos:

Dentición, caninos, premolares, masticación, triturar

- 5. Elabora un cuadro donde se relacionen las glándulas anejas con las sustancias que fabrican y las funciones que pueden desempeñar.

### Epiglotis

En la faringe existe una estructura denominada **epiglotis** que se cierra al paso del alimento, impidiendo que se obstruyan las vías respiratorias. Por ello, es imposible tragar al mismo tiempo que respirar.



## 5.1. Digestión de los alimentos

La digestión es el proceso mediante el cual los alimentos ingeridos se transforman en nutrientes. Hay dos tipos de digestión:

- **Mecánica:** encargada de disminuir de tamaño el alimento.
- **Química:** los nutrientes pasan a ser moléculas sencillas absorbibles por el intestino; en este proceso intervienen las enzimas.

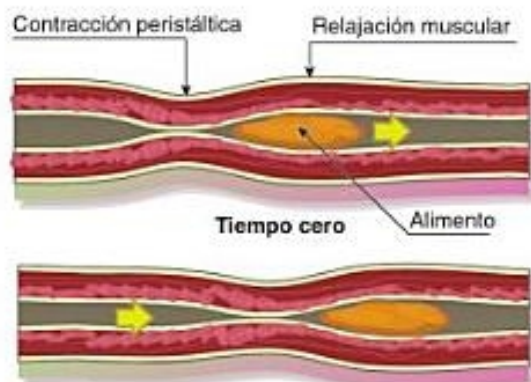
La digestión comienza cuando el alimento llega a la boca, donde es triturado por la acción de la **lengua** y de los **dientes** (digestión mecánica), y mezclado con la **saliva**, que liberan las glándulas salivales a la cavidad bucal. Como resultado, obtenemos el **bolo alimenticio**.

Aquí comienza la digestión química, ya que la saliva contiene una enzima (amilasa) encargada de digerir los hidratos de carbono.

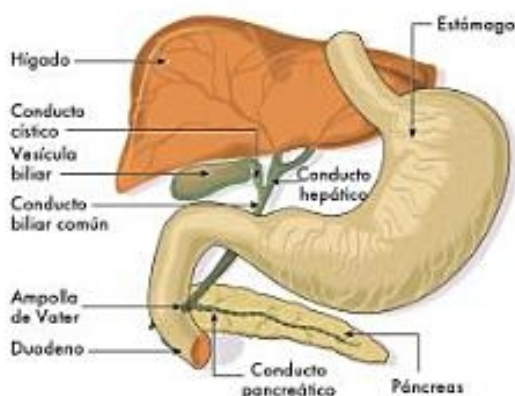
El bolo alimenticio, ayudado por la lengua, es deglutido, pasa a la **faringe** y desde aquí al **esófago**. El esófago posee unas paredes musculosas que mueven el bolo alimenticio hasta el estómago. Esto se realiza mediante ondas de contracción y relajación muscular (movimientos peristálticos).

El alimento llega al **estómago** a través de una válvula llamada **cardias**, que impide su retroceso. Ocurren los procesos que se describen a continuación, dando lugar al **quimo**:

- Las paredes del estómago realizan movimientos peristálticos que contribuyen a la digestión mecánica.
- Se segregan **jugos gástricos**, que contienen, entre otras sustancias, ácido clorhídrico (HCl) y pepsina, e inician la digestión química de las proteínas.



↑ Movimientos peristálticos del tubo digestivo.



↑ Esquema del hígado, la vesícula biliar y el páncreas con sus correspondientes conductos.

- En el primer tramo del **intestino delgado** (duodeno) el quimo sufre la acción de tres sistemas diferentes que van a completar la digestión química del alimento. Se forma un líquido lechoso denominado **quilo**.

– **Jugo intestinal:** es liberado por la mucosa intestinal, posee enzimas encargadas de digerir los fragmentos de proteínas (peptidasas), las grasas (lipasas) y los hidratos de carbono (sacarosas, maltosas, lactosas).

– **Jugo pancreático:** liberado al duodeno, a través del conducto de Wirsung, interviene en la digestión de hidratos de carbono, proteínas, grasas y ácidos nucleicos, ya que posee: proteasas (tripsina, quimiotripsina), lipasas, amilasas y nucleasas.

– **Bilis:** liberado hacia el duodeno cuando la vesícula biliar se contrae, no posee enzimas digestivas pero es indispensable para la digestión de las grasas, puesto que disminuye el tamaño de las moléculas de grasa, como si fuera un detergente, de forma que pueden ser atacadas por las lipasas allí presentes. Además, favorece la absorción de los ácidos grasos y de las vitaminas A, D, E, K.

El **quilo** está compuesto por moléculas simples que pueden ser absorbidas por el intestino y sustancias de desecho no digeridas que van a conformar las heces que se expulsan al exterior.

Los productos de la digestión son los siguientes:

- Proteínas → aminoácidos.
- Hidratos de carbono → monosacáridos o disacáridos.
- Grasas → ácidos grasos libres + glicerina.



## ACTIVIDADES

■ 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Existen dos tipos de digestiones: la mecánica y la química.
- El alimento es triturado y ensalivado en la boca conformando el quimo.
- La digestión química de las proteínas comienza en la boca.
- La epiglotis impide el paso del alimento a la tráquea.
- El alimento pasa a través del esófago mediante movimientos de contracción y relajación.
- En el estómago ocurren procesos de digestión química y mecánica.
- El jugo gástrico contiene ácido clorhídrico que interviene en la digestión química de las grasas.
- El quilo se forma en el intestino.
- El jugo intestinal interviene en la digestión de todos los componentes orgánicos del alimento.
- La bilis contiene enzimas que ayudan a la digestión de las grasas.

■ 2. Completa el siguiente cuadro, señalando en qué lugar del tubo digestivo se digieren cada uno de estos componentes y qué enzimas intervienen.

	Boca (saliva)	Estómago (jugo gástrico)	Intestino delgado			Producto resultante
			Jugo intestinal	Jugo pancreático	Bilis	
Hidratos de carbono						
Proteínas						
Grasas						

■ 3. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con el tipo (o tipos) de digestión que realizan:

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Boca              | a. Digestión química  |
| 2. Esófago           | b. Digestión mecánica |
| 3. Estómago          | c. Ninguna            |
| 4. Intestino delgado |                       |
| 5. Intestino grueso  |                       |

■ 4. Relaciona los términos de las dos columnas:

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| 1. Bolo alimenticio | a. Intestino |
| 2. Quimo            | b. Boca      |
| 3. Quilo            | c. Estómago  |

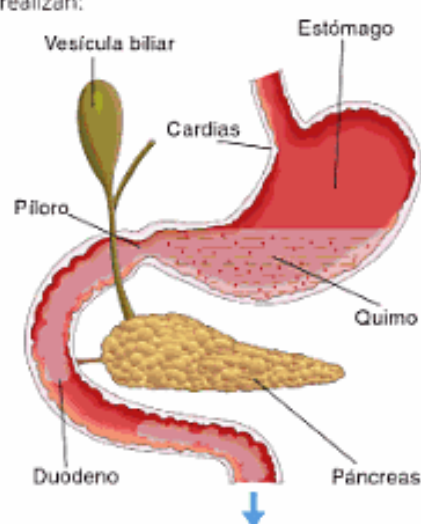
■ 5. ¿Para qué es necesaria la digestión mecánica de los alimentos?

■ 6. Redacta un texto coherente utilizando los siguientes términos:

Enzima, quimo, proteínas, estómago, ácido clorhídrico

■ 7. Relaciona cada enzima con la sustancia sobre la que actúa:

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1. Nucleasas | a. Hidratos de carbono |
| 2. Lipasas   | b. Proteínas           |
| 3. Proteasas | c. Ácidos nucleicos    |
| 4. Amilasas  | d. Grasas              |



↑ Los jugos biliar, pancreático e intestinal efectúan la digestión del quimo.

### Entra en internet

Si quieres saber más sobre el aparato digestivo, entra en:

<http://www.bondisalud.com.ar/primerahoja.html>

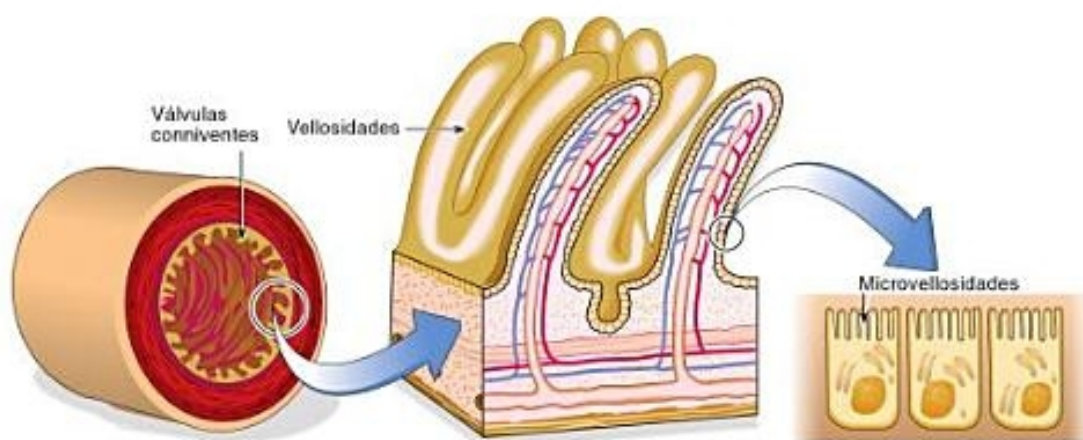
<http://www.arrakis.es/~lluengo/digestivo.html>

## 5.2. La absorción de los nutrientes

La absorción es el paso de los nutrientes sencillos a la sangre para que puedan ser utilizados por todas las células del organismo.

El intestino está adaptado para la absorción de los nutrientes. Esto se consigue mediante tres niveles de compactación:

1. El intestino delgado está plegado sobre sí mismo mediante circunvoluciones.
2. Las paredes del intestino poseen repliegues internos denominados vellosidades intestinales.
3. En el extremo apical de las células intestinales, denominadas **enterocitos**, se sitúan unas prolongaciones semejantes a cabellos, llamadas microvellosidades intestinales.



↑ El intestino posee tres niveles de compactación mediante los cuales aumenta su superficie de absorción.

El intestino posee una longitud aproximada de 6 metros el intestino delgado y 1,5 metros el intestino grueso, pero su superficie de absorción es de 300 m<sup>2</sup>.

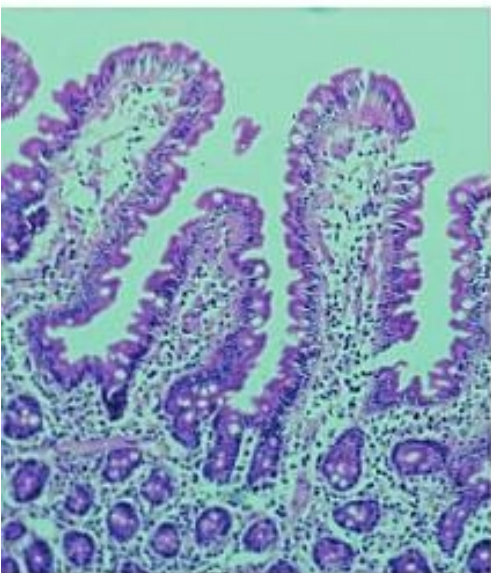
Los nutrientes atraviesan por distintos procesos las células intestinales y desde aquí pasan a la sangre. Esta sangre se dirige, directamente, al hígado a través de la circulación porta-hepática. Allí los nutrientes son almacenados o bien devueltos a la circulación, para cubrir las necesidades celulares.

En el intestino grueso (colon) se absorbe el agua y las sales minerales, compactándose las heces. Además ocurren otros procesos relacionados con la flora bacteriana que allí se desarrolla de forma simbiótica. Ejerce las siguientes funciones:

- Fermenta compuestos no digeridos, generando gases que ayudan a la evacuación de las heces.
- Sintetiza vitamina K y algunas del complejo B, que son absorbidas por el intestino.
- Crea un ambiente hostil a otros microorganismos indeseados impidiendo que se desarrollen.

Las heces se almacenan en el recto y son eliminadas hacia el exterior a través del ano.

Si la dieta de un individuo es muy pobre en fibra alimentaria, las heces permanecen mucho tiempo en el intestino grueso, se absorbe prácticamente la totalidad del agua que portan y se endurecen. Su eliminación se dificulta, produciéndose estreñimiento y con el tiempo incluso la aparición de hemorroides (venas engrosadas), que provocan dolor y en ocasiones sangrados.



↑ Vellosidades del intestino delgado: duodeno.



## ACTIVIDADES

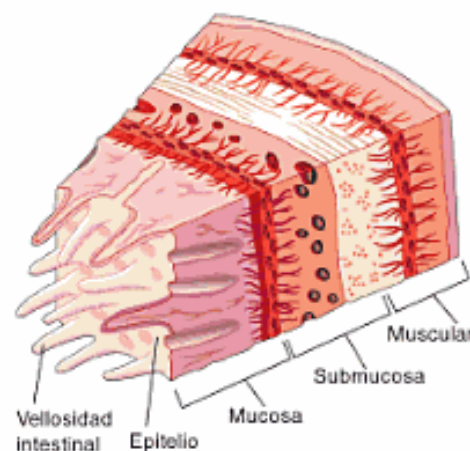
- 1. Explica la adaptación que posee el intestino para aumentar su superficie de absorción.
- 2. ¿Cómo llegan los nutrientes al hígado?
- 3. ¿Qué procesos realiza el hígado con los nutrientes que recibe?
- 4. Explica las funciones que desempeña la flora bacteriana presente en nuestro intestino.
- 5. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:
  - a) La absorción de los nutrientes ocurre únicamente en el intestino grueso.
  - b) El intestino delgado posee circunvoluciones (está plegado sobre sí mismo).
  - c) Las células del intestino poseen vellosidades.
  - d) Los nutrientes absorbidos en el intestino pasan directamente al corazón.
  - e) Las heces pierden su exceso de agua en el intestino grueso.
  - f) La flora bacteriana nos protege de microorganismos patógenos.
  - g) La superficie de absorción del intestino viene dada por su longitud.
  - h) La flora bacteriana sintetiza vitaminas imprescindibles para el hombre.
  - i) Mediante la absorción los alimentos pasan a la sangre.
- 6. Define los siguientes términos:
  - a) Absorción
  - b) Simbiosis
  - c) Microvellosidades intestinales
- 7. Relaciona los términos de las dos columnas:
 

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enterocitos</li> <li>2. Hígado</li> <li>3. Intestino</li> <li>4. Recto</li> <li>5. Colon</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Agua</li> <li>b. Microvellosidades</li> <li>c. Circulación porta-hepática</li> <li>d. Absorción</li> <li>e. Heces</li> </ol>
---	--
- 8. Completa el siguiente cuadro señalando los procesos que ocurren en el intestino:

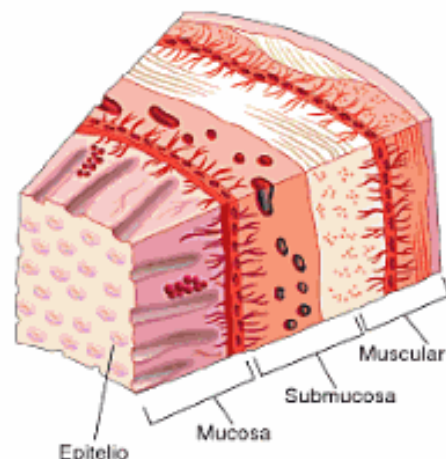
Intestino delgado	Duodeno	
	Yeyuno	
	Íleon	
Intestino grueso	Colon	
	Recto	

- 9. Redacta un texto coherente utilizando las siguientes palabras:
  - a) Agua, sales minerales, absorción, intestino grueso, flora bacteriana.
  - b) Intestino delgado, microvellosidades, absorción, circunvoluciones, enterocitos.

Intestino delgado

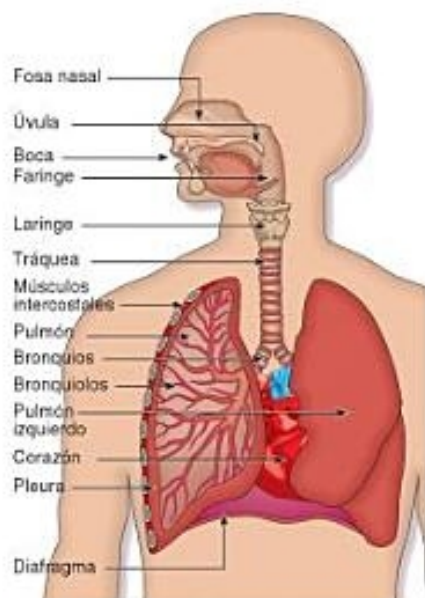


Intestino grueso

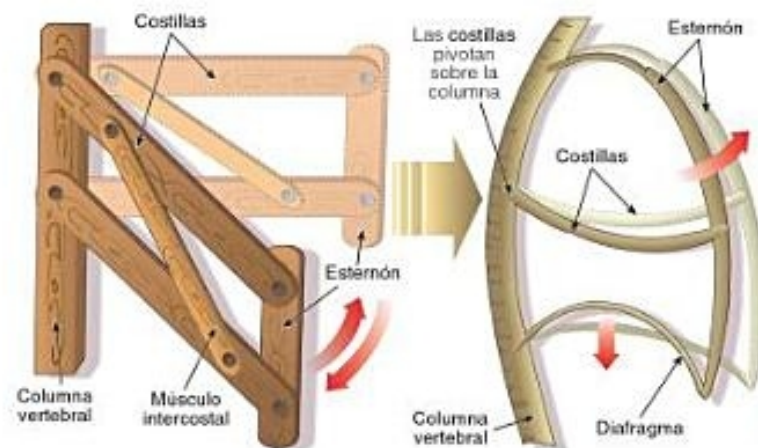
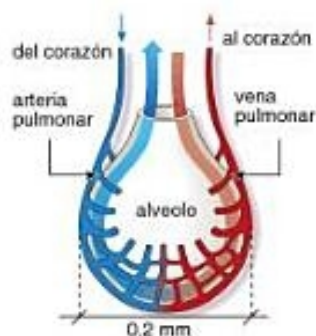


↑ Composición de las secciones de la pared del intestino delgado y del grueso.

## 6. El aparato respiratorio



↑ Anatomía del aparato respiratorio e intercambio gaseoso. ↓



← Movimientos de los huesos torácicos durante la respiración.

La función del aparato respiratorio es realizar el intercambio de gases: la sangre cede el **dióxido de carbono** ( $\text{CO}_2$ ) que ha recogido de las células del cuerpo y toma **oxígeno** ( $\text{O}_2$ ) procedente del aire.

El **oxígeno** se considera un nutriente para el hombre, puesto que sin él, se paraliza la actividad celular. Es utilizado por las células para quemar los azúcares, y de esta manera obtener la energía necesaria para el funcionamiento celular.

El aparato respiratorio está constituido por las **vías respiratorias** y los **pulmones**.

- **Vías respiratorias:** el aire entra por las fosas nasales, donde es humedecido, calentado y se eliminan las partículas de polvo que contenga. Pasa a la faringe y llega a la laringe (donde se sitúan las cuerdas vocales). Desemboca en la tráquea, un tubo con anillos cartilaginosos que se divide en dos ramas, los bronquios, que llegan hasta los pulmones.
- **Los pulmones:** son dos órganos esponjosos, recubiertos de dos membranas denominadas **pleuras**, y de un líquido, el **líquido pleural**, que facilita el movimiento de los pulmones durante la respiración.

El pulmón derecho está formado por tres lóbulos, mientras que el izquierdo solo tiene dos, debido a la situación del corazón.

En el interior de los pulmones, los bronquios se ramifican en conductos cada vez de menor calibre denominados **bronquiolos**, que terminan en los **alveolos pulmonares**, lugar donde ocurre el intercambio gaseoso.

El alveolo pulmonar está rodeado de capilares sanguíneos venosos y arteriales, por los cuales llegan los eritrocitos cargados de  $\text{CO}_2$ , y parten saturados de  $\text{O}_2$ .

### 6.1. La respiración

La respiración consta de dos movimientos en los que intervienen diversos músculos: el diafragma, los músculos intercostales y los rectos abdominales, que se contraen o relajan, aumentando o disminuyendo la capacidad de la caja torácica.

Estos movimientos son los siguientes:

- **Inspiración:** se produce un aumento de la cavidad torácica, por la contracción muscular, que provoca la entrada de aire cargado de oxígeno a los pulmones.

- **Espiración:** salida del aire cargado de dióxido de carbono. Este movimiento no requiere esfuerzo.

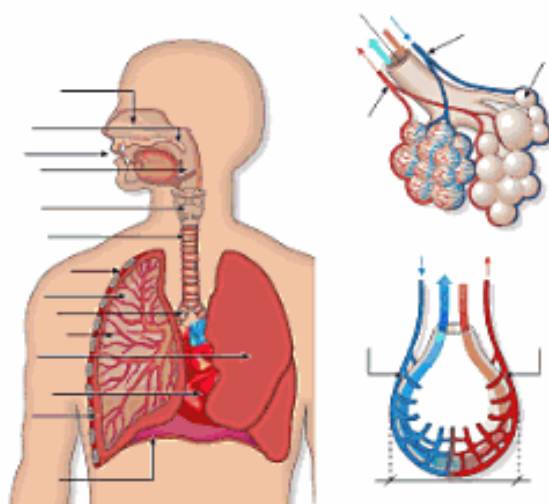
El ritmo con el que se produce el intercambio de gases es regulable, dependiendo de las necesidades del organismo, de forma que cuando se está realizando un ejercicio físico intenso, la cantidad de  $\text{O}_2$  que necesitan nuestras células es mayor, y, por ello, el ritmo de la respiración se acelera, al igual que el ritmo cardíaco, para aportar más oxígeno y nutrientes a las células.



## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:

- El oxígeno no es estrictamente necesario para el hombre.
- El aparato respiratorio lo constituyen los pulmones.
- En las fosas nasales el aire es humedecido y calentado.
- La tráquea es un tubo totalmente rígido por donde circula el aire.
- Las pleuras recubren los pulmones protegiéndolos.
- El intercambio gaseoso ocurre en los alveolos pulmonares.
- El oxígeno de la sangre pasa al alveolo y el dióxido de carbono procedente del aire pasa a la sangre.
- Los dos pulmones son idénticos en cuanto a tamaño y estructura.
- Durante la inspiración se produce la salida del aire del interior de los pulmones.
- La espiración no requiere esfuerzo, puesto que los músculos se relajan.



- 2. Identifica las partes del aparato respiratorio en los siguientes dibujos:

- 3. Relaciona los términos de las dos columnas:

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Laringe          | a. Anillos cartilagosos |
| 2. Tráquea          | b. Contracción          |
| 3. Pulmón           | c. Intercambio gaseoso  |
| 4. Inspiración      | d. Relajación           |
| 5. Espiración       | e. Lóbulo               |
| 6. Alveolo pulmonar | f. Cuerdas vocales      |

- 4. ¿Por qué consideramos que el oxígeno es un nutriente para nuestro cuerpo?

- 5. Somos la única especie animal capaz de vocalizar sonidos. Investiga qué órganos de nuestro cuerpo intervienen en la emisión de sonidos.

- 6. Explica los cambios que ocurren en el organismo cuando se realiza un ejercicio intenso.

- 7. Redacta un texto coherente utilizando los siguientes términos:

Inspiración, diafragma, oxígeno, sangre, espiración, relajación

- 8. ¿Qué músculos intervienen en la respiración? ¿Qué movimientos realizan en la inspiración y en la espiración?

- 9. ¿Por qué la tráquea posee anillos cartilagosos? ¿De qué nos protege?

- 10. El diafragma se mueve acompasadamente junto con los pulmones durante la respiración. ¿Qué ocurre si el movimiento del diafragma y los pulmones cambia de frecuencia?



## 7. El aparato circulatorio

La función del aparato circulatorio es transportar y distribuir por todo el organismo los nutrientes y otras sustancias disueltas en la sangre y recoger los productos de desecho para que puedan ser expulsados al exterior. Permite que todas las células de nuestro cuerpo estén comunicadas.

El aparato circulatorio está compuesto por:

- **Vasos sanguíneos:** arterias, venas y capilares, por donde circula la sangre.
- **Corazón:** órgano encargado de impulsar la sangre.

### 7.1. Los vasos sanguíneos

- **Arterias:** son los vasos que salen del corazón. Tienen las paredes gruesas y ligeramente elásticas, pues soportan mucha presión.

La musculatura de sus paredes les permiten contraerse y dilatarse para controlar la cantidad de sangre que llega a los órganos.

- **Venas:** son los vasos que llevan la sangre desde los órganos al corazón. Poseen paredes delgadas y válvulas unidireccionales que impiden el retroceso de la sangre.

Son capaces de adaptarse al volumen sanguíneo que posean, dilatándose y contrayéndose.

- **Capilares:** vasos sanguíneos muy finos con un diámetro muy pequeño y paredes muy delgadas. En ellos se produce el intercambio de sustancias entre la sangre y las células de los tejidos corporales.

### 7.2. El corazón

Es el órgano encargado de impulsar la sangre de forma rítmica para que llegue a todas las células del cuerpo.

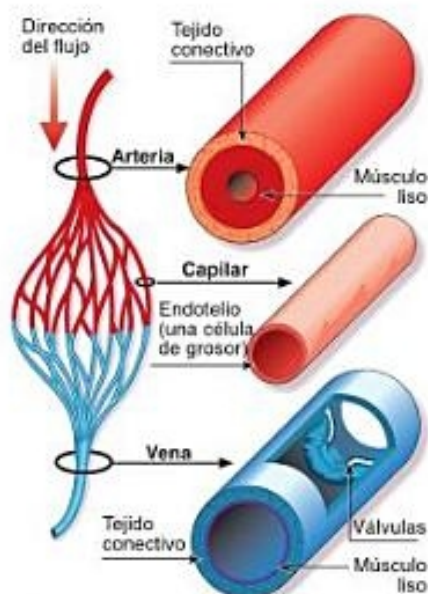
Está formado por un tejido muscular llamado **miocardio**, que no se fatiga a lo largo de la vida.

Se divide en cuatro cavidades: dos **aurículas** (superiores) y dos **ventrículos** (inferiores). La parte derecha del corazón está separada de la izquierda por un grueso tabique muscular que impide que la sangre se mezcle.

Las aurículas se comunican con los ventrículos a través de unos orificios que poseen válvulas que impiden el retroceso de la sangre desde los ventrículos a las aurículas; la derecha se denomina **tricúspide**, y la izquierda, **bicúspide** o **mitral**.

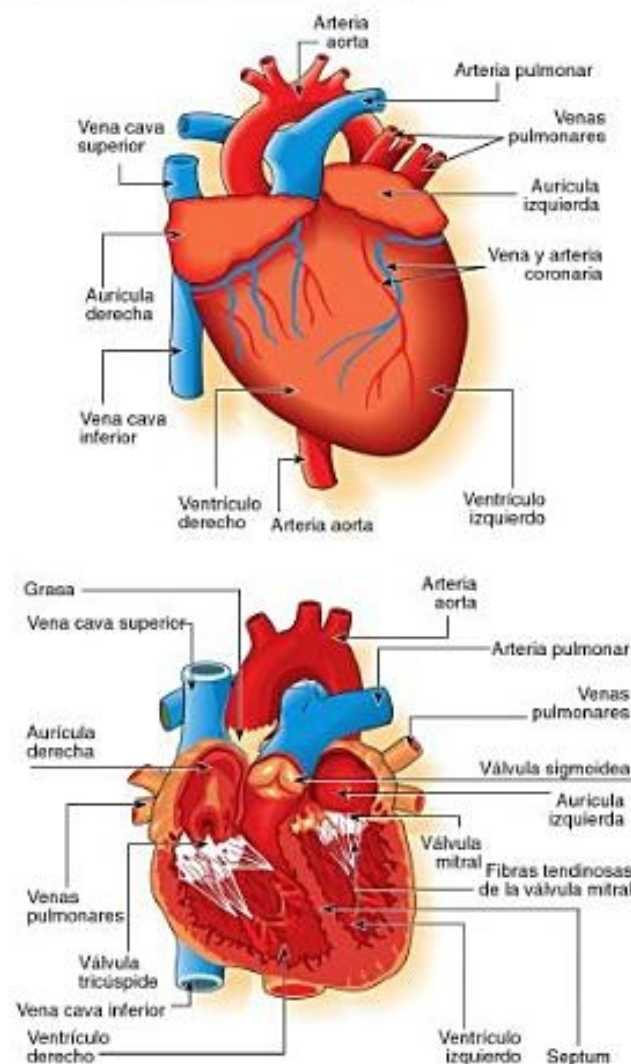
#### ■ ¿Cómo funciona el corazón?

La sangre entra en el corazón desde las venas hasta las aurículas. Se produce la contracción de estas y la sangre pasa a los ventrículos (**sístole auricular**). Posteriormente, los ventrículos se contraen también y la sangre llega a las arterias (**sístole ventricular**). El ciclo termina con la relajación del músculo (**diástole**) y la entrada, de nuevo, de sangre a las aurículas.



↑ Estructura de venas y arterias.

↓ Anatomía externa e interna del corazón.

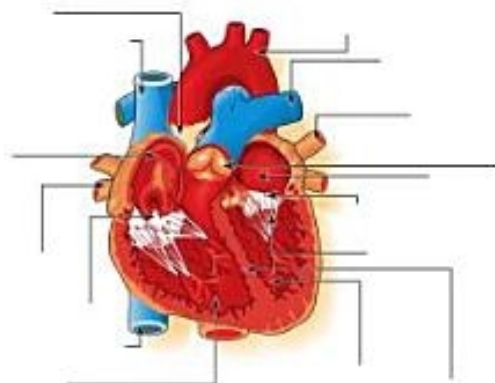




## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:
- El aparato circulatorio mantiene comunicadas todas las células de nuestro organismo.
  - Los vasos sanguíneos son las arterias, las venas y el corazón.
  - Vena es todo vaso sanguíneo que lleva la sangre al corazón.
  - Las arterias salen de las aurículas.
  - Las arterias llevan sangre desde el corazón al resto de los órganos.
  - Entre las venas que llegan al corazón y las aurículas hay válvulas.
  - El corazón posee cuatro cavidades: dos aurículas y dos ventrículos.
  - La válvula que comunica la aurícula derecha con el ventrículo derecho se denomina mitral.
  - La parte derecha del corazón está totalmente separada de la parte izquierda, impidiendo que se mezcle la sangre.
  - Dentro del corazón, la sangre va desde los ventrículos hasta las aurículas, y sale por las venas.

- 2. Identifica, en los siguientes dibujos del corazón, cada una de sus partes.



- 3. Los ruidos que dan lugar a los latidos cardíacos se producen: el primero por el cierre de las válvulas auriculoventriculares y el segundo por el cierre de las válvulas semilunares que comunican los ventrículos con las arterias. Según esto, relaciona sístole y diástole con los ruidos del latido cardíaco.
- 4. ¿En qué se diferencia el miocardio del resto de los músculos del cuerpo?
- 5. ¿Por qué es necesario que las venas posean válvulas?
- 6. Relaciona con una flecha los términos de las dos columnas:
- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| 1. Arteria  | a. Intercambio      |
| 2. Vena     | b. Contracción      |
| 3. Capilar  | c. Relajación       |
| 4. Corazón  | d. Alta presión     |
| 5. Válvula  | e. Bomba            |
| 6. Sístole  | f. Comunicación     |
| 7. Diástole | g. Paredes delgadas |
- 7. ¿Qué puede ocurrir cuando una válvula del corazón se deteriora?
- 8. Redacta un texto coherente utilizando los siguientes términos:

Corazón, sangre, venas, arterias, válvulas





↑ La circulación en el hombre es doble y completa. La sangre oxigenada está representada en color rojo y la desoxigenada en azul.

### 7.3. La circulación sanguínea

La circulación en el hombre es doble y completa. Doble porque pasa dos veces por el corazón, y completa, porque la sangre pobre en oxígeno nunca se mezcla con la sangre rica en oxígeno.

Hay dos circuitos: circulación mayor o sistémica y circulación menor o pulmonar.

- **Circulación mayor o sistémica:** la sangre cargada de oxígeno llega por la vena pulmonar a la aurícula izquierda, pasa al ventrículo y desde aquí a la arteria aorta, que reparte la sangre por todo el cuerpo. Las arterias se van ramificando poco a poco en vasos de menor diámetro, hasta llegar a los capilares; ya en los órganos, la sangre se recoge en venas que van aumentando de calibre según se acercan al corazón. Esta sangre está cargada de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).
- **Circulación menor o pulmonar:** a la aurícula derecha llega la sangre por la vena cava. Desde aquí pasa al ventrículo y a la arteria pulmonar, que lleva la sangre hasta los pulmones, donde, en capilares, se produce el intercambio de gases. La sangre rica en oxígeno sale por la vena pulmonar hasta llegar a la aurícula izquierda del corazón, cerrando de esta manera el circuito.

### 7.4. La sangre

El hombre tiene aproximadamente cinco litros de sangre, que corresponde al 7 % de su peso.

Está formada por el plasma y las células sanguíneas.

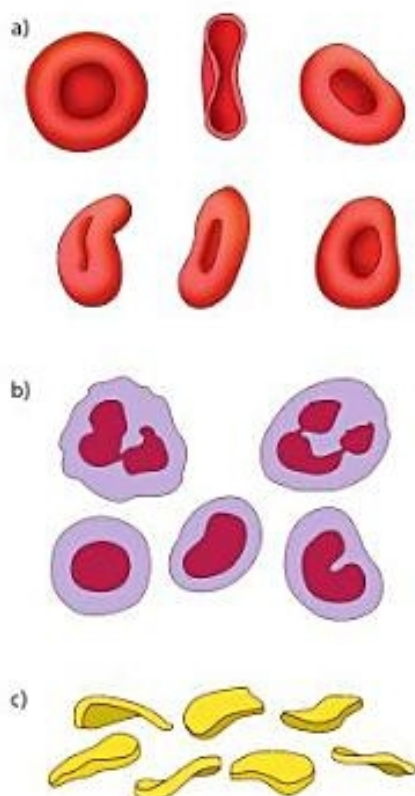
- **El plasma:** está compuesto por agua en un 90 % y sustancias disueltas.
  - **Proteínas:** albúminas, con función transportadora; globulinas, intervienen en la defensa del organismo frente a infecciones; fibrinógeno, actúa en la coagulación sanguínea.
  - **Sales inorgánicas:** mantienen el pH interno, la cantidad de agua, etc. Se pueden clasificar en aniones: cloruros, bicarbonatos, sulfatos, fosfatos etc., y cationes:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ .
  - **Sustancias orgánicas:** procedentes de la actividad celular o de la digestión, van circulando por el torrente circulatorio. Entre otras tenemos: glucosa, aminoácidos, urea, ácido úrico, sustancias absorbidas por la piel (pomadas, etc.), antibióticos, hormonas, etc.

#### • Células sanguíneas:

- **Eritrocitos:** son las células encargadas de transportar el oxígeno ( $\text{O}_2$ ) procedente del aire, y el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) que producen las células en su metabolismo. Estos gases se unen a una proteína denominada hemoglobina, que contiene átomos de hierro. El color rojo de la sangre se debe a dicha molécula.

Los eritrocitos son células anucleadas (sin núcleo) con forma de discos bicóncavos, capaces de atravesar tejidos para llevar el oxígeno a todas las células del organismo.

- **Leucocitos:** conjunto de células con núcleo, de morfología variada, responsables de producir una respuesta frente a un organismo patógeno. Hay diferentes tipos, cada uno con una función determinada en la defensa de nuestro organismo frente a las infecciones.
- **Plaquetas o trombocitos:** son las células que intervienen en la coagulación sanguínea. Responsables de taponar los vasos sanguíneos cuando en ellos se produce alguna lesión. Son necesarias, además, otras sustancias que actúan a modo de cemento, uniendo entre sí las plaquetas: factores de coagulación, calcio, vitamina K, fibrinógeno, etc.



↑ Células sanguíneas: a) eritrocitos o glóbulos rojos, b) leucocitos o glóbulos blancos y c) plaquetas.

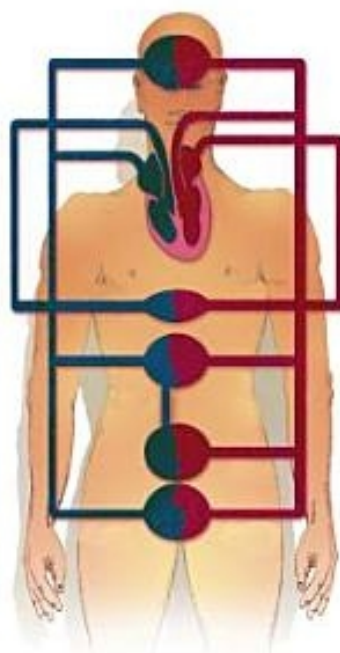


## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:
- La circulación en el hombre es doble porque existen dos circuitos.
  - En algunas ocasiones la sangre oxigenada se mezcla con la sangre pobre en oxígeno.
  - Mediante la circulación las células de nuestro cuerpo reciben el oxígeno que necesitan.
  - En los pulmones se oxigena la sangre que llega por la arteria pulmonar.
  - La vena pulmonar llega a la aurícula derecha cargada de oxígeno.
  - El componente mayoritario de la sangre es el agua.
  - Los eritrocitos son las células encargadas de transportar los gases respiratorios.
  - La sangre lleva disueltas proteínas que regulan su pH.
  - Los glóbulos blancos intervienen en la coagulación sanguínea.
  - Las plaquetas son capaces de unirse unas con otras por sí mismas.

- 2. Describe el recorrido que realiza un eritrocito cargado de oxígeno desde que entra al corazón por la vena pulmonar, hasta que llega a una célula del pie derecho.

- 3. Señala en el siguiente esquema de la circulación sanguínea el sentido de la sangre.



- 4. ¿Por qué son necesarios dos circuitos sanguíneos?
- 5. Redacta un texto coherente utilizando los siguientes términos:
- Sangre, oxígeno, pulmones, dióxido de carbono, circulación
  - Eritrocitos, proteínas, leucocitos, defensa, oxígeno, glucosa

- 6. Relaciona, mediante flechas, los términos de las dos columnas:

- Sales minerales
- Albumina
- Ácido úrico
- Hemoglobina
- Leucocitos
- Fibrinógeno

- Sustancia orgánica
- Transporte de oxígeno
- Defensa del organismo
- Regulan el pH
- Coagulación sanguínea
- Transporte de sustancias

### Entra en internet

En esta página encontrarás información sobre la anatomía del aparato circulatorio:

[http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/vcc\\_naturales/aparato\\_circulatorio.htm](http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/vcc_naturales/aparato_circulatorio.htm)

- 7. Indica los elementos necesarios para taponar una lesión producida en un vaso sanguíneo.



## 8. La excreción y el aparato urinario



↑ Imagen de la dermis. Flecha verde: folículo piloso. Flecha roja: glándula sudorípara.

La excreción es la eliminación de sustancias tóxicas o desechos del organismo. Existen diferentes vías de excreción:

- **Glándulas sudoríparas:** liberan el sudor, que posee una composición similar a la orina, ayudando a regular la temperatura del cuerpo.
- **Aparato respiratorio:** elimina el  $\text{CO}_2$  producido por las células.
- **Aparato digestivo:** expulsa al exterior los componentes del alimento que no han sido digeridos.
- **Hígado:** libera residuos disueltos en la bilis al intestino, procedentes de los fármacos ingeridos.
- **Aparato urinario:** fabrica la orina. Es el mecanismo más eficaz de eliminar residuos.

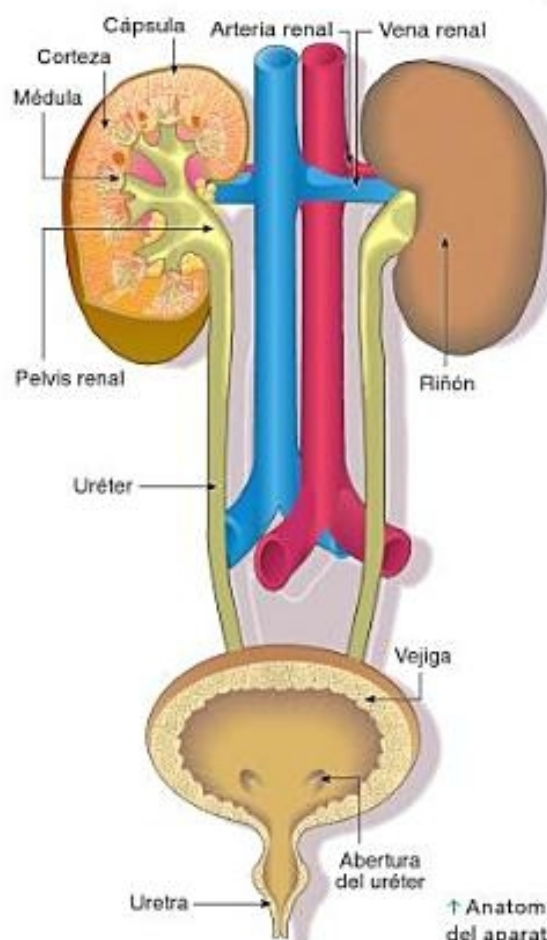
Las funciones que desempeña el aparato urinario son las siguientes:

- Controlar el pH de la sangre, eliminando o reteniendo las sales minerales.
- Regular el volumen sanguíneo, eliminando o reteniendo el agua.
- Eliminar sustancias de desecho procedentes del metabolismo, como la urea y el ácido úrico.

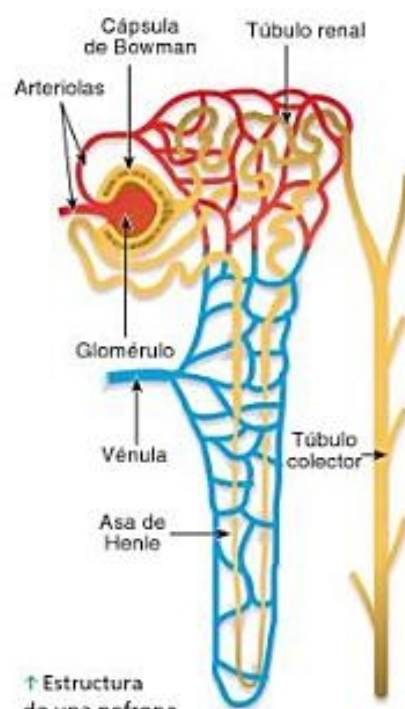
Está constituido por las vías urinarias y los riñones.

- **Riñones:** son dos órganos con forma de haba, situados en la parte posterior de la cavidad abdominal. Están compuestos por un millón de **nefronas** aproximadamente, encargadas de filtrar la sangre. Los productos de desecho y el agua sobrante presente en la sangre forman la orina.

- **Vías urinarias:** la orina formada por cada una de las nefronas es recogida por los **uréteres**, que descienden hasta la **vejiga**, donde se almacena, hasta que se expulsa al exterior a través de la **uretra**, en el acto voluntario de la micción.



↑ Anatomía del aparato urinario.



↑ Estructura de una nefrona.



## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones e indica por qué:

- La excreción es el proceso mediante el cual se elimina la orina.
- Las glándulas sudoríparas cooperan en la eliminación de sustancias tóxicas.
- La bilis puede contener residuos procedentes del metabolismo de los medicamentos.
- El  $\text{CO}_2$  es considerado un residuo para nuestro organismo.
- El aparato urinario está constituido por los riñones.
- El volumen sanguíneo debe ser constante y estar regulado por el riñón.
- En nuestra sangre debemos tener urea y ácido úrico, puesto que son nutrientes.
- Las nefronas son la unidad fundamental del aparato urinario.
- La orina está compuesta por sustancias de desecho y agua.

- 2. En los siguientes dibujos del aparato urinario identifica cada una de sus partes.

- 3. Relaciona los términos de las dos columnas:

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Nefronas              | a. Vías urinarias |
| 2. Glándulas sudoríparas | b. Fármacos       |
| 3. Sales minerales       | c. Orina          |
| 4. Bilis                 | d. pH             |
| 5. Uréteres              | e. Sudor          |

- 4. Elabora un texto coherente utilizando los siguientes términos:

Nefrona, vejiga, orina, riñón, uréter

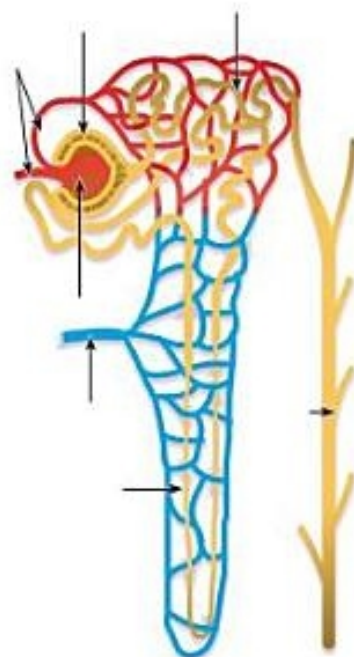
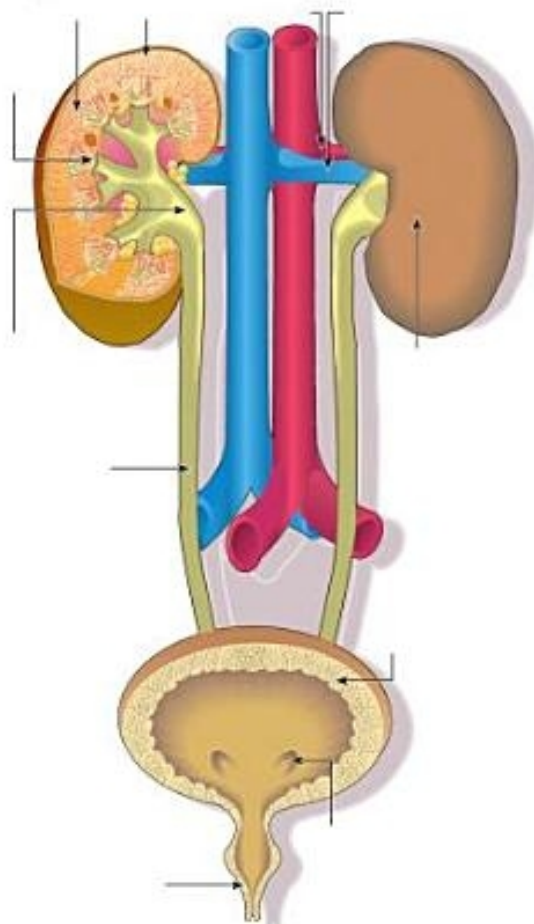
- 5. Explica, en las siguientes situaciones, si el riñón aumentará o disminuirá la producción de orina:

- El individuo ha comido un bocadillo de jamón serrano.
- Un individuo sufre un accidente y pierde 500 mL de sangre.
- Un individuo desayuna un tazón de leche con galletas y dos vasos de zumo.
- Un ciclista recorre 100 km en bicicleta.

- 6. Si un individuo sufre un accidente y un riñón se daña, ¿puede continuar viviendo?

- 7. ¿Los riñones son órganos indispensables para la vida, o existe algún tratamiento médico que los suple?

- 8. ¿Qué sustancias de desecho produce el hombre? ¿Qué órganos intervienen en su eliminación?



## ACTIVIDADES

- 1. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
- Los trombos se generan porque se desprenden placas de ateroma de los vasos sanguíneos.
  - El consumo de tabaco incrementa notablemente la posibilidad de desarrollar un cáncer de pulmón.
  - Las hepatitis son un conjunto de infecciones, tanto víricas como bacterianas, que producen la inflamación del hígado.
  - Las úlceras gástricas se producen cuando el esófago sufre daños por los jugos gástricos.
  - Un consumo de agua insuficiente puede dar lugar a la aparición de cálculos en el riñón.
- 2. Explica los siguientes términos:
- Ateroma
  - Trombo
  - Hemodiálisis
  - Úlcera gástrica
- 3. Cita las enfermedades infecciosas más frecuentes del aparato respiratorio y los agentes causantes de las mismas.
- 4. ¿Qué efectos puede tener en el organismo una ingesta insuficiente de agua?
- 5. Busca información sobre la bacteria *Helicobacter pylori*. ¿Qué procesos pueden desencadenar las infecciones por *Helicobacter pylori*?
- 6. Relaciona los términos de las dos columnas:
- |                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| a. Ateriosclerosis | 1. Fallos en las válvulas             |
| b. Varices         | 2. Inflamación del hígado             |
| c. Arritmias       | 3. Ateroma                            |
| d. Soplos          | 4. Inflamación del estómago           |
| e. Gastritis       | 5. Latido irregular                   |
| f. Hepatitis       | 6. Dificultad en el retorno sanguíneo |

- 7. La tabla adjunta muestra el consumo de tabaco entre jóvenes de 15 a 16 años.

- Realiza un diagrama de sectores a partir de los datos presentes en la tabla.
- Compara el número de fumadores con los no fumadores en la actualidad.
- ¿Qué te llama más la atención?
- ¿Qué problemas físicos puede acarrear el consumo de tabaco?

Consumo de tabaco	% de individuos
Fuman diariamente	24,4 %
Fuman alguna vez a la semana	10,6 %
Fuman menos de una vez a la semana	6,6 %
Ex fumadores	13,7 %
No fumadores	44,6 %

- 8. La cantidad de alcohol que consumen los jóvenes de entre 15 a 16 años se muestra en la tabla siguiente.

- Realiza un diagrama de sectores.
- ¿Qué efectos produce el alcohol en el organismo?
- Analiza los datos presentados y expresa tu opinión personal sobre ellos.

Clasificación	%
No bebedor	27,5
Bebedor de riesgo	12,2
Bebedor moderado/a	60,3

- 9. Selecciona cinco anuncios de prensa que hagan referencia a bebidas alcohólicas, y sobre ellos contesta:

- ¿A quién van dirigidos?
- ¿Qué reclamos publicitarios utilizan?
- Realiza una exposición en el aula al resto de tus compañeros sobre los anuncios seleccionados.
- Dialoga sobre el mensaje que transmiten los anuncios de bebidas alcohólicas.





## ACTIVIDADES FINALES

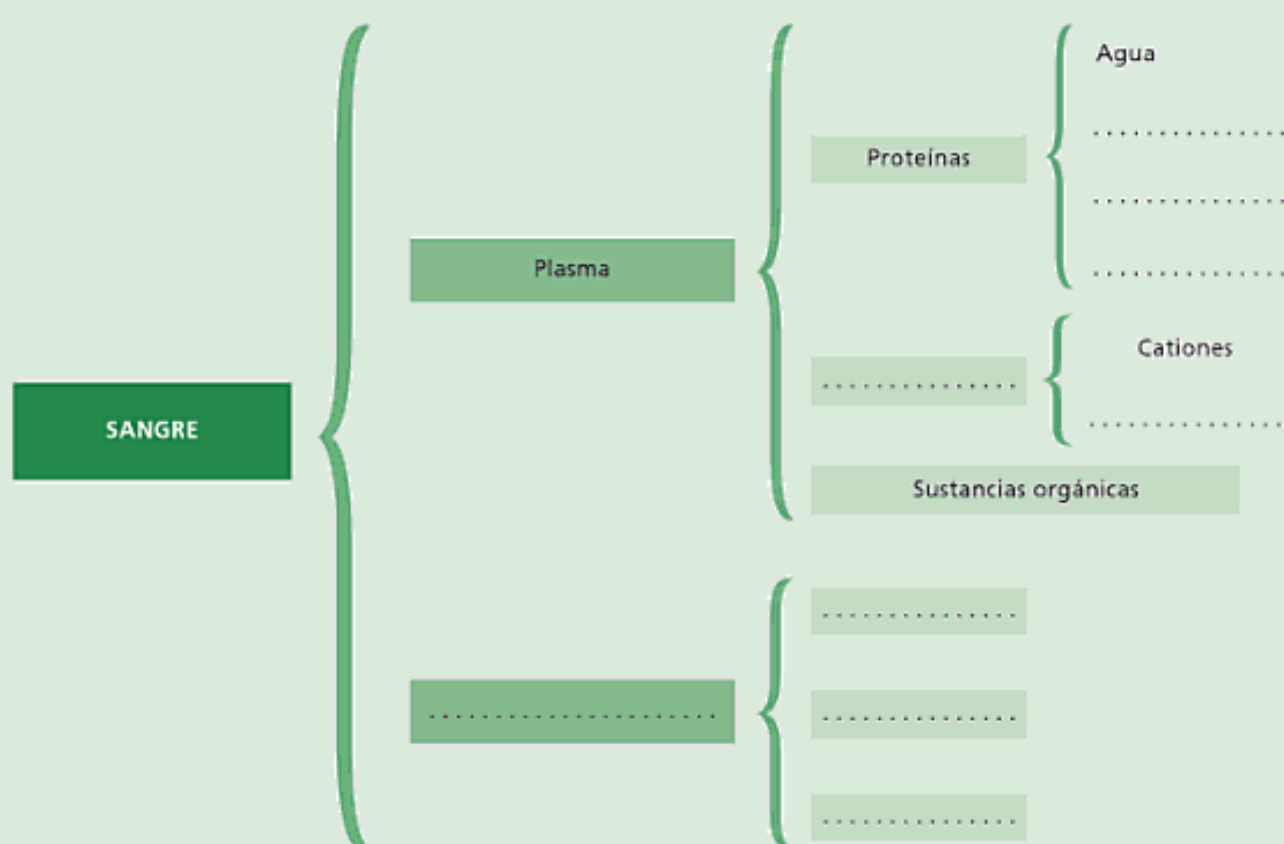
■ 1. Señala, en los siguientes alimentos, qué vitaminas podemos encontrar:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a) Cereales (trigo, maíz, avena...)                | e) Verduras y hortalizas |
| b) Leguminosas (judías, garbanzos, lentejas, soja) | f) Leche y derivados     |
| c) Carnes  | g) Huevos                |
| d) Pescados  | h) Aceite de oliva       |

■ 2. Busca en el diccionario las siguientes enfermedades relacionadas con la sangre:

- Anemia
- Leucopenia
- Hemofilia
- Arterioesclerosis
- Leucemia

■ 3. Completa el siguiente esquema:



■ 4. Explica el recorrido que realiza una molécula de oxígeno (vasos sanguíneos que recorre, etc.) desde que entra con el aire al pulmón hasta que llega a una célula del dedo del pie derecho.

- 5. Observa el dibujo que muestra un corte del corazón, y contesta las siguientes cuestiones:
- ¿Por qué los ventrículos poseen las paredes más gruesas que las aurículas?
  - ¿Por qué el ventrículo izquierdo es más grueso que el derecho?
- 6. Un eritrocito recoge una molécula de dióxido de carbono del riñón. ¿Qué recorrido sigue hasta llegar al pulmón?
- 7. Busca una analítica de sangre de un hombre y de una mujer, y sobre ellas contesta las siguientes cuestiones:
- Señala entre que números pueden estar comprendidos los valores de eritrocitos, leucocitos y plaquetas. ¿Coinciden en ambos sexos?
  - Identifica las cantidades de glucosa, ácido úrico y colesterol recomendadas.
- 8. Cuando respiramos podemos tomar el aire por las fosas nasales o por la boca. ¿Por qué? Razona cuál es la vía más adecuada para tomar el aire, ¿la boca o las fosas nasales?



- 9. El siguiente cuadro muestra la cantidad de gases que posee el aire inspirado y el espirado:

Aire	Oxígeno	Dióxido de carbono	Nitrógeno y otros
Inspirado	21 %	0 %	79 %
Espirado	16 %	5 %	79 %

- Explica cómo ocurre el intercambio de gases durante la respiración.
  - ¿Qué gases presentes en el aire no intervienen en el intercambio gaseoso?
  - ¿Qué proporción de oxígeno se toma del aire?
  - ¿Qué proporción de oxígeno se transforma en dióxido de carbono? ¿Qué procesos celulares realizan esta transformación?
- 10. Busca información sobre el aparato circulatorio y cita el nombre de los vasos sanguíneos señalados en el dibujo.
- 11. Explica los procesos que ocurren en la boca cuando se ingieren alimentos. ¿Qué estructuras intervienen?
- 12. ¿Qué función desempeña la epiglotis en la deglución de alimentos? ¿Qué ocurre cuando no actúa debidamente?
- 13. Explica la diferencia entre excreción y defecación.
- 14. Busca una analítica de orina y contesta las siguientes cuestiones:
- ¿Qué valores se miden?
  - ¿Cuáles identificas?
  - ¿Por qué no puede haber glucosa en la orina?

